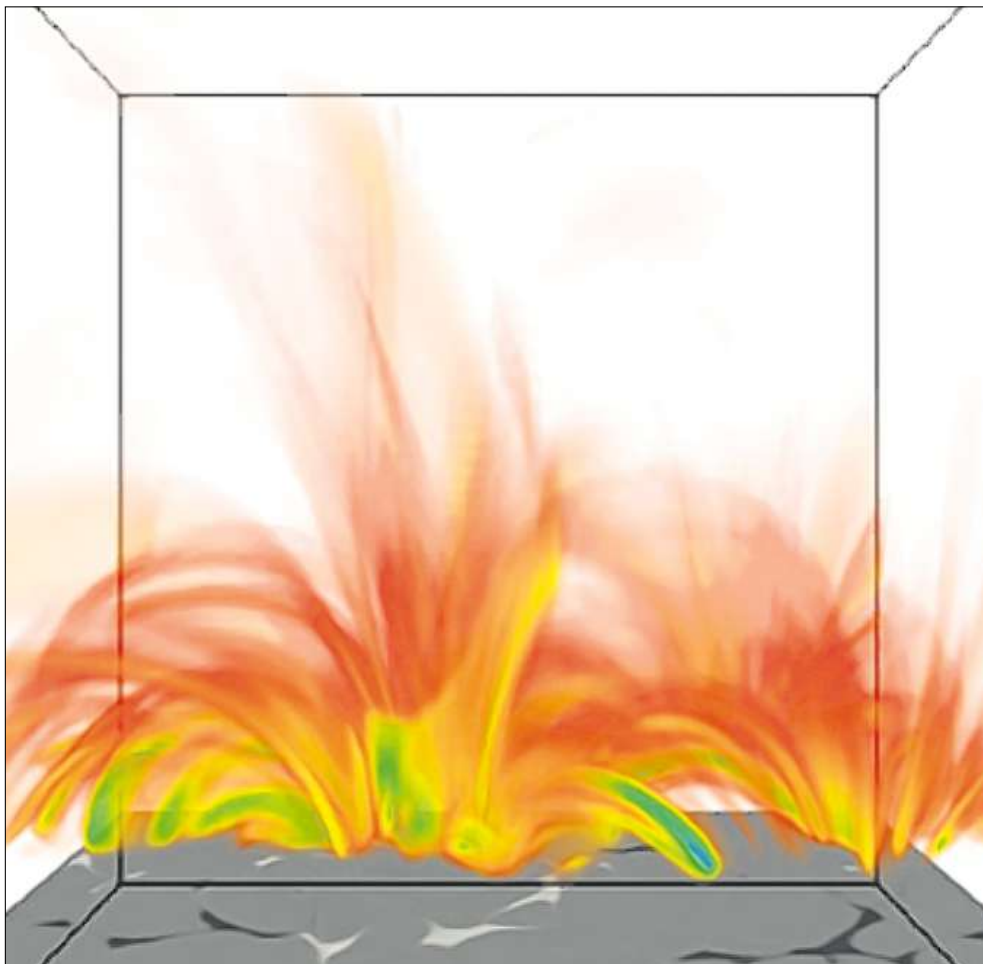


## NEUE ERKENNTNISSE AUS DER FORSCHUNG

# Die Heizung der Sonnenkorona

■ Von N. Guerreiro, M. Haberreiter, V. Hansteen und F. Henschel,  
Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos, World Radiation Center



Computersimulation von Heizereignissen in der Sonnenatmosphäre.

Bild zVg

## DER AUTOR



Nuno Guerreiro.

Bild zVg

Name:	Nuno Guerreiro
Alter:	29
Nationalität:	Portugal
Abschluss:	PhD
Forschungsschwerpunkt:	Sonnenphysik
Institution:	PMOD/WRC

Webadresse Institution:  
<http://pmodwrc.ch/>

Je näher man dem Feuer kommt, desto heisser wird es – je weiter man sich davon entfernt, desto kälter wird es. Dies sagt einem die Erfahrung und gesunder Menschenverstand. Doch gilt diese einfache Regel nicht für alle Naturphänomene.

Die Sonne, wichtigste Wärmequelle unseres Sonnensystems, besitzt die überraschende Eigenschaft, dass die Temperatur innerhalb der ersten 100 000 km von etwa 6000 Grad Kelvin auf mehrere Millionen Grad Kelvin steigt, je weiter man sich von ihr entfernt. Dieses Phänomen ist bekannt als das Heizungsproblem der Sonnenkorona und wurde vor über 60 Jahren entdeckt. Es ist bis heute eines der ungelösten astrophysikalischen Rätsel.

Es gab bisher viele Versuche, das koronale Heizungsproblem zu erklären. Jedoch sind diese Theorien bislang unvollständig oder nicht beweisbar. Am PMOD/WRC wird ein

neuer Ansatz verfolgt, um eine Antwort auf diese Frage zu finden. Die Forscher vermuten, dass Heizereignisse, welche durch die Freisetzung von magnetischer Energie in der Sonnenatmosphäre verursacht werden, dafür verantwortlich sein könnten. Sie erforschen, ob diese vielen kleinen Ereignisse ausreichend Energie freisetzen, um die Millionen Grad Kelvin heisse Korona zu erklären. Bisherige Beobachtungsstudien führten jedoch vor allem wegen zu geringer räumlicher Auflösung zu un schlüssigen Resultaten.

Um diese Beobachtungslimitierungen zu umgehen, benutzt man am PMOD/WRC Computersimulationen der Sonnenatmosphäre. Diese ermöglichen es, Ereignisse mit grösserer Auflösung zu untersuchen, als dies derzeit mit den modernsten Teleskopen möglich ist. Bisher konnte gezeigt werden, dass die Anzahl kleiner Heizereig-

nisse zeitlich annähernd konstant ist und dass sie genug Energie freigeben, um die Eigenschaften der Korona aufrechtzuerhalten. Diese Resultate sind vielversprechend und könnten das Heizungsproblem der Korona erklären.

Allerdings werden die Ergebnisse im Moment als vorläufig angesehen: Obschon Computersimulationen ein wichtiges Instrument der Wissenschaft darstellen, enthalten sie Vereinfachungen, die das Resultat beeinträchtigen könnten. Für eine unabhängige Bestätigung dieser Resultate werden die Daten zweier Messinstrumente an Bord der ESA Sonnenmission Solar Orbiter äusserst wichtig sein. Der Vergleich dieser Daten mit den Ergebnissen der Computersimulationen wird zeigen, ob die kleinskaligen Heizereignisse in der Sonnenatmosphäre wirklich für die hohe Temperatur der Korona verantwortlich sind.